




SHIFT LOCK DEVICE

Patent number: JP2003162337
Publication date: 2003-06-06
Inventor: SHAMOTO NORIYASU
Applicant: TOKAI RIKA CO LTD
Classification:
 - international: G05G5/00; B60K20/02; B60K20/04
 - european:
Application number: JP20010361301 20011127
Priority number(s):

Also published as:

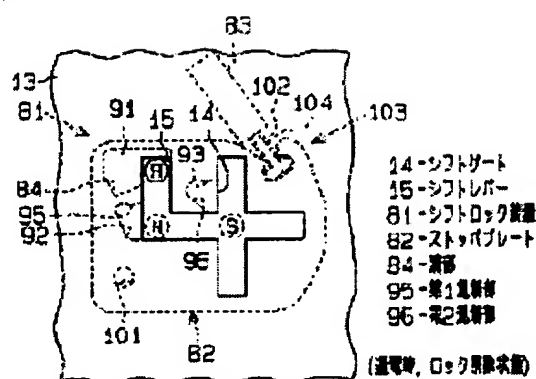
 EP1314916 (A2)
 US2003098218 (A1)
 EP1314916 (A3)

Abstract of JP2003162337

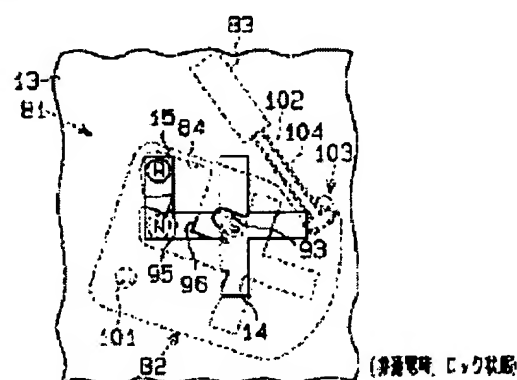
PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a shift lock device which is made to be smaller by preventing the increase of the number of components and which can lock a shift lever at a plurality of selection positions.

SOLUTION: The shift lever 15 is supported so as to be operable in a front and rear direction and a left and right direction along a shift gate 14. A first restricting part 95 for restricting the movement of the shift lever 15 between an R-position and an N-position, and a second restricting part 96 for restricting the movement of the shift lever 15 between the N-position and an S-position, are formed on a stopper plate 82. A shaft extending in a vertical direction penetrates the stopper plate 82 at a hole 101, and the plate 82 is supported so as to be rotatable around the shaft. The stopper plate 82 is made rotatable to be at a lock position where the shift lever 15 is locked at one of the R, N and S-positions after the first restricting part 95 is moved to a part between the R and N-positions, and the second restricting part 96 is moved to a part between the N and S-positions and also to be at an unlock position.

(a)



(b)



Data supplied from the esp@cenet database - Patent Abstracts of Japan

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2003-162337
(P2003-162337A)

(43) 公開日 平成15年6月6日(2003.6.6)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テーマコード*(参考)
G 0 5 G	5/00	G 0 5 G 5/00	D 3 D 0 4 0
B 6 0 K	20/02	B 6 0 K 20/02	E 3 J 0 7 0
	20/04	20/04	Z

審査請求 未請求 請求項の数4 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願2001-361301(P2001-361301)

(22) 出願日 平成13年11月27日(2001.11.27)

(71) 出願人 000003551

株式会社東海理化電機製作所
愛知県丹羽郡大口町豊田三丁目260番地

(72) 発明者 社本 紀康

愛知県丹羽郡大口町豊田三丁目260番地
株式会社東海理化電機製作所内

(74) 代理人 100068755

弁理士 恩田 博宣 (外1名)

最終頁に続く

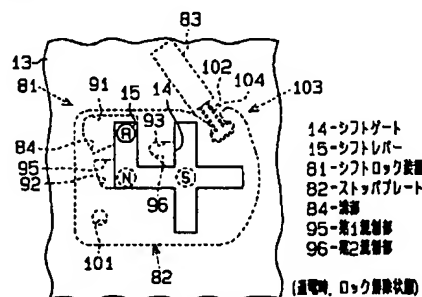
(54) 【発明の名称】 シフトロック装置

(57) 【要約】

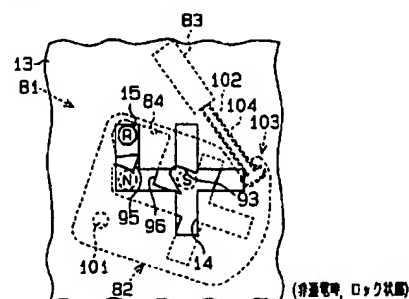
【課題】 部品点数の増加を防いで小型化し、複数の選択位置のそれぞれでシフトレバーをロックできるシフトロック装置を提供する。

【解決手段】 シフトレバー15はシフトゲート14に沿って前後方向及び左右方向に操作可能に支持されている。ストッププレート82には、R位置とN位置との間においてシフトレバー15の移動を規制可能な第1規制部95と、N位置とS位置との間においてシフトレバー15の移動を規制可能な第2規制部96とが形成されている。ストッププレート82は、上下方向に延びる図示しない軸によって孔101において貫通され、この軸回りに回転可能に支持されている。ストッププレート82は、第1規制部95がR位置とN位置との間に移動し、第2規制部96がN位置とS位置との間に移動してR位置、N位置、S位置のいずれか一箇所でシフトレバー15をロック可能なロック位置と、ロック解除位置とに回転可能になっている。

(a)



(b)



【特許請求の範囲】

【請求項1】 車両の変速機の接続状態を切り換えるために、シフトゲートにおける各選択位置に操作され、第1方向及び第2方向へ操作可能なシフトレバーを備えるシフト装置におけるシフトロック装置であって、

前記第1方向に並ぶ所定の選択位置間において、前記シフトレバーの第1方向への移動を規制可能な第1規制部と、前記第2方向に並ぶ所定の選択位置間において、前記シフトレバーの第2方向への移動を規制可能な第2規制部とのうち、少なくともいずれか一方を備えるとともに前記規制部を複数備えるロック部材を、前記第1方向に延びる線と第2方向に延びる線とを含む面に対して垂直な軸回りに回転可能に支持し、

前記ロック部材は、前記シフトレバーを前記選択位置において前記規制部によりロック可能なロック位置と、前記各規制部が前記シフトレバーの移動を規制しないロック解除位置とに回転可能なことを特徴とするシフトロック装置。

【請求項2】 前記ロック部材には、前記ロック解除位置において、前記シフトレバーの移動を規制しない形状に形成された溝部が形成され、前記溝部に、前記第1規制部及び前記第2規制部が設けられたことを特徴とする請求項1に記載のシフトロック装置。

【請求項3】 前記ロック部材が前記ロック位置で、前記シフトレバーが中立位置の状態において、前記シフトレバーが前記第1規制部及び第2規制部の一方に当接され、前記シフトレバーが他の選択位置側へ付勢されることにより、前記ロック部材が前記ロック解除位置側へ回転され、前記中立位置から前記他の選択位置へ前記シフトレバーを移動可能に構成されたことを特徴とする請求項1又は請求項2に記載のシフトロック装置。

【請求項4】 前記ロック部材が前記ロック位置で、前記シフトレバーが前記規制部と係合した状態で、該シフトレバーが他の選択位置側に付勢されても、前記ロック部材がロック解除方向の力を受けないように形成されていることを特徴とする請求項1～請求項3のいずれか一項に記載のシフトロック装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明はシフトロック装置に係り、詳しくはシフトバイワイヤ方式におけるシフトレバーを備えたシフト装置に好適なシフトロック装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】自動車等の変速機の接続状態の切り換えには、近年、シフトレバー等の切換え操作をセンサによって検知して電気的な切換え信号に変換し、その信号によってアクチュエータを作動させ、そのアクチュエータにより変速機の接続状態を切り換える、いわゆるシフトバイワイヤ方式が開発されている。こうしたシフトバイ

ワイヤ方式におけるシフト装置では、リンク機構等の機械的な構成が低減され、小型化が容易となる。このため、比較的小さな力でシフト切り換えが可能になるとともに、車室内におけるシフト装置のレイアウトに自由度を増すことができるようになっている。

【0003】このようなシフトバイワイヤ方式におけるシフト装置には、シフトレバーの選択位置として駐車位置Pを備えず、シフトレバーが後退位置Rや前進位置に位置する状態で、車両のイグニッションをオフにするように構成されるものがある。

【0004】このシフト装置を備える車両を、駐停車する場合には、例えば坂道停車等、状況に応じてシフトレバーを適切な選択位置に操作して駐停車することがある。例えば、上り坂で停車する場合には、車両が後退して坂を下ることを規制するように、シフトレバーを前進位置に位置させて停車する。また、例えば下り坂で停車する場合には、車両が前進して坂を下ることを規制するように、シフトレバーを後退位置Rに位置させて停車する。

【0005】車両は、このように、状況に応じてシフトレバーを適切な選択位置に位置させた後、シフトレバーをその選択位置にロックして駐停車することが考えられる。シフトレバーのロック装置には、例えば、シフトレバーの各選択位置ごとに対応させてそれぞれソレノイドを取り付け、対応するソレノイドのアランジャを突出させることによりシフトゲートを塞ぎ、シフトレバーをロックする構成が考えられる。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】ところが、シフトレバーの各選択位置ごとにそれぞれソレノイドを取り付けると、ソレノイドの数が増加し、コスト高になる。また、ソレノイドを取り付けるためのスペースが、数の増加とともに大きくなり、シフト装置の小型化に支障を来す。

【0007】本発明は前述した事情に鑑みてなされたものであって、部品点数の増加を防いで小型化し、複数の選択位置のそれぞれでシフトレバーをロックできるシフトロック装置を提供することにある。

【0008】

【課題を解決するための手段】前記の目的を達成するために、請求項1に記載の発明では、車両の変速機の接続状態を切り換えるために、シフトゲートにおける各選択位置に操作され、第1方向及び第2方向へ操作可能なシフトレバーを備えるシフト装置におけるシフトロック装置であって、前記第1方向に並ぶ所定の選択位置間において、前記シフトレバーの第1方向への移動を規制可能な第1規制部と、前記第2方向に並ぶ所定の選択位置間において、前記シフトレバーの第2方向への移動を規制可能な第2規制部とのうち、少なくともいずれか一方を備えるとともに前記規制部を複数備えるロック部材を、

前記第1方向に延びる線と第2方向に延びる線とを含む面に対して垂直な軸回りに回転可能に支持し、前記ロック部材は、前記シフトレバーを前記選択位置において前記規制部によりロック可能なロック位置と、前記各規制部が前記シフトレバーの移動を規制しないロック解除位置とに回転可能なことを要旨とする。

【0009】この発明によれば、ロック部材が回転されてロック位置に配置されると、ロック部材に第1規制部が備えられている場合には、ロック部材と一体で回転する第1規制部により、第1方向に隣り合って並ぶ所定の選択位置間をシフトレバーが移動できなくなる。また、ロック部材に第2規制部が備えられている場合には、ロック部材と一体で回転する第2規制部により、第2方向に隣り合って並ぶ所定の選択位置間をシフトレバーが移動できなくなる。ロック部材には、規制部が複数備えられているため、一つのロック部材により、部品点数の増加を防いで、複数の選択位置のそれぞれでシフトレバーをロックできる。例えば、ロック部材をソレノイドで回転させる場合、ロック部材を一つのソレノイドによって回転可能に構成することにより、複数のソレノイドを備える場合に比べて、コストを抑えるとともに小型化できる。

【0010】また、ロック部材には、規制部が複数備えられているため、シフトレバーをロックする選択位置の配置に応じて、例えば第1規制部及び第2規制部の両方を備えるようにロック部材を構成できる。また、第1規制部のみを複数備えて第2規制部を備えないようにロック部材を構成したり、第2規制部のみを複数備えて第1規制部を備えないようにロック部材を構成することもできる。

【0011】請求項2に記載の発明では、請求項1に記載の発明において、前記ロック部材には、前記ロック解除位置において、前記シフトレバーの移動を規制しない形状に形成された溝部が形成され、前記溝部に、前記第1規制部及び前記第2規制部が設けられたことを要旨とする。

【0012】この発明によれば、溝部はシフトゲートに対応するように形成すればよいから、形成しやすく、ロック部材を形成しやすい。請求項3に記載の発明では、請求項1又は請求項2に記載の発明において、前記ロック部材が前記ロック位置で、前記シフトレバーが中立位置の状態において、前記シフトレバーが前記第1規制部及び第2規制部の一方に当接され、前記シフトレバーが他の選択位置側へ付勢されることにより、前記ロック部材が前記ロック解除位置側へ回転され、前記中立位置から前記他の選択位置へ前記シフトレバーを移動可能に構成されたことを要旨とする。

【0013】この発明によれば、シフトレバーが中立位置でロック部材がロック位置に回転された場合、シフトレバーを第1規制部及び第2規制部の一方に当接させ

て、他の選択位置、例えば後退位置又は前進位置に操作すると、シフトレバーが後退位置又は前進位置に移動される。そして、後退位置又は前進位置でシフトレバーがロックされる。このため、例えば坂道停車等のように、中立位置でシフトレバーをロックすることが好ましくない場合において、シフトレバーが中立位置でロック部材がロック位置に回転された状態でも、シフトレバーを中立位置から後退位置又は前進位置に移動してロックできる。

【0014】請求項4に記載の発明では、請求項1～請求項3のいずれか一項に記載の発明において、前記ロック部材が前記ロック位置で、前記シフトレバーが前記規制部と係合した状態で、該シフトレバーが他の選択位置側に付勢されても、前記ロック部材がロック解除方向の力を受けないように形成されていることを要旨とする。

【0015】この発明によれば、運転者が誤ってシフトレバーを他の選択位置へ移動させるのを防止できる。

【0016】

【発明の実施の形態】以下、本発明をシフトバイワイヤ方式におけるシフトレバーを備えたシフト装置のシフトロック装置に具体化した一実施形態を図1～図4に従って説明する。

【0017】図1(a)はシフト装置の模式分解斜視図を示し、図1(b)はディテント凹部の模式拡大図を示し、図2はシフト装置の模式斜視図を示す。図2に示すように、シフト装置11は、ほぼ箱状のケースとしてのベースハウジング12を備えている。ベースハウジング12は、下端部のフランジを介して、車両のフロアコンソールFに締結固定されている。

【0018】ベースハウジング12の上部には、カバープレート13が被せられている。カバープレート13には、シフトゲート14が形成されている。シフトゲート14からは、シフトレバー15が上方に延びている。シフトレバー15の上端部には球状のノブ16が取り付けられている。

【0019】また、ベースハウジング12にはセンサユニット21が取り付けられている。シフトゲート14は、車両の前後左右方向にそれぞれ延びる十字状のゲートにおいて、さらに、十字の左側の端部から前方に延びるゲートが形成された形状になっている。シフト装置11は、ノブ16が操作されてシフトレバー15がシフトゲート14における左側の前端部(R位置)に操作されると、車両の変速機が後退状態Rに切り換えられるように構成されている。また、シフトレバー15が、十字の左端部(N位置)に操作されると、変速機は中立状態Nに切り換えられるように構成されている。N位置がシフトレバー15の中立状態になっている。また、シフトレバー15が、十字の中央部(S位置)に操作されると、変速機はシーケンシャル状態Sに切り換えられるように構成されている。

【0020】また、シーケンシャル状態において、シフトレバー15が十字の前端部（+位置）に操作されると、変速機は一段上の接続状態に切り換えられるように構成されている。また、この状態でノブ16から手を離すと、シフトレバー15が再びS位置に戻るよう構成されている。また、シフトレバー15が十字の後端部（-位置）に操作されると、変速機は一段下の接続状態に切り換えられ、シフトレバー15が再びS位置に戻るよう構成されている。また、シーケンシャル状態Sにおいて、シフトレバー15が十字の右端部（S/A位置）に操作されると、自動変速状態（オートマチック状態）Aに切り換えられるよう構成されている。また、オートマチック状態Aにおいて、シフトレバー15がS位置に戻っても、オートマチック状態Aのままであるよう構成されている。また、オートマチック状態Aにおいて、シフトレバー15がS/A位置に操作されると、シーケンシャル状態Sに切り換えられるよう構成されている。車両は、シーケンシャル状態S及び自動変速状態Aのときに前進するようになっており、S位置が前進位置になっている。

【0021】シフト装置の操作においては、操作力を解除してもシフトレバーが選択位置に保持されるステーションナリー操作モードと、操作力を解除するとシフトレバーが基準位置に戻るモーメンタリー操作モードとがある。この実施形態のシフト装置11では、R、N、S位置間の操作が、操作時にノブ16から手を離してもシフトレバー15が選択位置に保持されるステーションナリー操作モードであるよう構成されている。また、S位置、+位置、-位置、S/A位置間の操作は、操作時にノブ16から手を離すとシフトレバー15が基準位置としてのS位置に戻るモーメンタリー操作モードであるよう構成されている。図2では、ステーションナリー操作モードを白塗りの矢印で図示し、モーメンタリー操作モードを黒塗りの矢印で図示している。

【0022】この実施形態では、R位置とN位置とを切り換える方向となる車両における前後方向が第1方向であり、この方向をシフト方向と称する。+位置と-位置とを切り換える方向もシフト方向である。また、N位置とS/A位置とを切り換える方向となる車両における左右方向が第2方向であり、この方向をセレクト方向と称する。また、カバープレート13には、各R、N、+、-、S/A位置に対応して、それぞれR、N、+、-、S/Aの文字が表示されている。

【0023】図1(a)に示すように、ベースハウジング12内には、リテーナ23が配置されている。リテーナ23の下部には、シャフト24が貫通している。シャフト24は、ベースハウジング12内の図示しない支持部に回動可能に支持されており、リテーナ23は、シャフト24と一体で回動するように形成されている。シャフト24は、左側から右側に向かって延びるように配置

されており、リテーナ23及びシャフト24は、前後方向（シフト方向）に回動可能になっている。

【0024】リテーナ23の上部には、シフトレバー15の下部が、セレクトピン25を介して回動可能に支持されている。セレクトピン25は、前方から、後方に向かって延びるように配置されている。シフトレバー15の下部は、コ字状に形成され、リテーナ23の上部を挟むような形状に形成されている。セレクトピン25は、トーションスプリング26を貫通し、さらにシフトレバー15の下部とリテーナ23の上部とを貫通した状態で、止め輪27によって抜け止めされている。

【0025】シフトレバー15は、リテーナ23に対して左右方向（セレクト方向）に回動可能になっている。リテーナ23が前後方向（シフト方向）に回動可能で、シフトレバー15がリテーナ23に対して左右方向（セレクト方向）に回動可能であるため、シフトレバー15は前後左右方向に回動可能になっている。

【0026】ベースハウジング12の上部は、ほぼドーム状に形成されており、このドーム部31には、カバープレート13のシフトゲート14と同様のゲート32が形成されている。ドーム部31の上には、同様のドーム形状のスライドカバー33が、ドーム部31に対して摺動可能に配置されている。スライドカバー33は、ドーム部31より径が小さく形成されており、中央に、シフトレバー15の貫通孔が形成されている。スライドカバー33は、ベースハウジング12とカバープレート13との間に収容されている。シフトレバー15は、ゲート32を貫通し、スライドカバー33の貫通孔、カバープレート13のシフトゲート14を順に貫通して、シフトゲート14の上方に露出し、先端にノブ16が取り付けられている。スライドカバー33は、シフトレバー15の移動に伴ってドーム部31上を摺動し、ゲート32をカバーすることが可能になっている。

【0027】シフトレバー15の下部には、斜め上方に向かって延びるようにピン収容凹部35が形成されている。ピン収容凹部35には、ディテントピン36と、ディテントピン36を上方に付勢するスプリング37とが収容されている。ドーム部31の下面には、ディテントピン36に対向するようにディテント凹部38が形成されている。

【0028】ディテント凹部38は、シフトゲート14と同様な形状に形成されている。図1(b)に示すように、ディテント凹部38は、シフトレバー15がR位置のときにディテントピン36に係合する第1凹部41と、シフトレバー15がN位置のときにディテントピン36に係合する第2凹部42と、ほぼト字状で、シフトレバー15がモーメンタリー操作モードのときにディテントピン36に係合する第3凹部43とを備えている。第1及び第2凹部41、42間と、第2及び第3凹部42、43間とは、第1～第3凹部41～43より浅い凹

部に形成されている。また、第3凹部43は、シフトレバー15がS位置のときにディテントピン36と対向する部分が、他の部分より深く形成されている。

【0029】このため、シフトレバー15は、R、N、S位置間の操作において、ディテントピン36が第1～第3凹部41～43に係合することによって、ノブ16から手を離してもシフトレバー15が各選択位置に保持されるステーションリー操作モードを構成可能になっている。また、シフトレバー15は、S位置、+位置、-位置、S/A位置間の操作において、ノブ16から手を離すとシフトレバー15がS位置に戻るモメンタリー操作モードを構成可能になっている。また、S/A位置からS位置にシフトレバー15が戻る力は、トーションスプリング26の付勢力によってもたらされるようになっている。

【0030】図1(a)及び図2に示すように、ベースハウジング12において、シャフト24が延びる方向と交差する面を備える右側壁50には、センサユニット21が取り付けられている。センサユニット21は、扁平な四角箱状に形成されている。図1(a)に示すように、ベースハウジング12の右側壁50には、センサユニット21を取り付けるための取付凹部52が形成されている。センサユニット21は、取付凹部52に一部収容された状態で、ベースハウジング12に取り付けられている。

【0031】図3はセンサユニットの模式断面図を示す。図1(a)及び図3に示すように、センサユニット21は、扁平な有底四角箱状のケース53と、ケース53を覆うカバープレート54とを備えている。ケース53は、取付凹部52に収容されている。

【0032】ケース53内には、PCボード55が収容されている。PCボード55は、ケース53に締結固定されている。PCボード55は、ケース53より上下方向において短く形成され、ケース53の下部とは対向しないように配置されている。また、PCボード55の縁部にはコネクタ55aが取り付けられている。

【0033】ベースハウジング12の右側壁50及びケース53には、それぞれの下部に、シャフト24の貫通孔57、58が対向するように形成されている。シャフト24の先端部は、貫通孔57、58を貫通してセンサユニット21内に位置している。シャフト24の先端部は、PCボード55よりカバープレート54側に位置している。また、リテーナ23には、右側壁50に至るまでのシャフト24を支持する支持筒23aが形成されている。

【0034】シャフト24の先端部には、ほぼ扇形状のプレート61が取り付けられている。プレート61の下部には、ほぼリング状のマグネット62が取り付けられている。マグネット62は、シャフト24によって貫通されている。プレート61及びマグネット62は、シャ

フト24と一体で回転可能になっている。マグネット62は、周方向に極性が変化するように着磁されている。

【0035】PCボード55の下部には、マグネット62の上部と対向する位置に、第1MRE素子63aと第2MRE素子63bとが取り付けられている。第1及び第2MRE素子63a、63bは、車両における前後方向に並ぶように取り付けられており、後側に第1MRE素子63aが取り付けられ、前側に第2MRE素子63bが取り付けられている。各第1、第2MRE素子63a、63bは、シャフト24と一体で回転するマグネット62の磁束の変化をそれぞれ検出可能になっている。

【0036】各第1、第2MRE素子63a、63bは、シフトレバー15と一体で回転するマグネット62の磁束の変化に基づいて、三種類のアナログの出力信号を出力可能になっている。この実施形態では、シフトレバー15がR位置及び+位置の一方に位置するときに、各第1、第2MRE素子63a、63bは信号V1を出力可能になっている。また、シフトレバー15がN位置、S位置及びS/A位置のいずれかの場合、各第1、第2MRE素子63a、63bは信号V2を出力可能になっている。また、シフトレバー15が-位置の場合、各第1、第2MRE素子63a、63bは信号V3を出力可能になっている。このように、マグネット62と各第1、第2MRE素子63a、63bとによって、シフトレバー15のシフト方向の変化が検知可能になっている。

【0037】プレート61の上部には、突片64が形成されている。この実施形態では、プレート61において、車両における前側に、突片64が形成されている。PCボード55には、プレート61と対向する面の上部に、第1フォトインタラプタ71と第2フォトインタラプタ72とが取り付けられている。第1及び第2フォトインタラプタ71、72は、断面コ字状で、発光部と受光部とが対向して形成され、プレート61の回転により、突片64によって遮光状態になるように形成されている。第1及び第2フォトインタラプタ71、72は、車両における前後方向に並ぶように取り付けられており、前側に第1フォトインタラプタ71が取り付けられ、後側に第2フォトインタラプタ72が取り付けられている。プレート61、マグネット62、第1、第2MRE素子63a、63b、突片64、第1及び第2フォトインタラプタ71、72によって第1センサ機構が構成されている。

【0038】この実施形態では、シフトレバー15がR位置及び+位置の一方に位置するときに、第1及び第2フォトインタラプタ71、72はともに受光状態になるように構成されている。また、シフトレバー15がN位置、S位置及びS/A位置のいずれかの場合、シフトレバー15と一体で回転する突片64によって、第1フォトインタラプタ71は遮光状態になり、第2フォトイン

トラプタ72は受光状態のままとなるように構成されている。また、シフトレバー15が一位置の場合、第1及び第2フォトインタラプタ71、72は、突片64によってともに遮光状態になるように構成されている。このように、第1及び第2フォトインタラプタ71、72と突片64とによるデジタルの出力信号によっても、シフトレバー15のシフト方向の変化が検知可能になっている。

【0039】上記のように、シフトレバー15のシフト方向の変化は、マグネット62、第1、第2MRE素子63a、63bの組によるアナログの出力信号による検知と、第1及び第2フォトインタラプタ71、72と突片64の組によるデジタルの出力信号による検知とにより、二重に検知可能に構成されている。第1、第2MRE素子63a、63bからの信号と、第1及び第2フォトインタラプタ71、72による信号とは、OR回路で処理されて、変速機における接続状態の切換制御用の電子制御装置(ECU)に入力されるように構成されている。このため、第1、第2MRE素子63a、63bと、第1及び第2フォトインタラプタ71、72との一方が故障した場合でも、他方によって支障なくシフトレバー15のシフト方向の変化を検知可能になっている。

【0040】PCボード55には、シフトレバー15側の面のほぼ中央部に、第1マイクロスイッチ73と第2マイクロスイッチ74とが取り付けられている。第1及び第2マイクロスイッチ73、74は、車両における前後方向に並ぶように取り付けられており、前側に第1マイクロスイッチ73が取り付けられ、後側に第2マイクロスイッチ74が取り付けられている。第1及び第2マイクロスイッチ73、74には、それぞれレバー73a、74aが斜めに傾いた状態で設けられている。第1及び第2マイクロスイッチ73、74は、各レバー73a、74aが途中まで押された中押しの状態と、レバー73a、74aがフルに押された状態とで、それぞれ異なる信号を出力可能に構成されている。第1及び第2マイクロスイッチ73、74によって第2センサ機構が構成されている。

【0041】ベースハウジング12の右側壁50及びケース53には、第1及び第2マイクロスイッチ73、74と対向する位置に、ほぼ四角形状の貫通孔75、76が形成されている。貫通孔75、76の大きさは、第1及び第2マイクロスイッチ73、74を合わせた大きさより大きく形成されている。第1及び第2マイクロスイッチ73、74は、貫通孔75を貫通し、レバー73a、74aの一部が、貫通孔76を貫通している。

【0042】シフトレバー15には、第1及び第2マイクロスイッチ73、74の間に向かって延びるように、突部77が形成されている。突部77の先端部には、筒部78が被せられている。筒部78の先端には、断面ほぼコ字状のスイッチ接触部79が取り付けられている。

スイッチ接触部79は、第1及び第2マイクロスイッチ73、74と対向し、第1及び第2マイクロスイッチ73、74を操作可能に形成されている。筒部78内には、突部77の先端と、スイッチ接触部79との間に、スプリング80が収容されている。

【0043】第1及び第2マイクロスイッチ73、74は、シフトレバー15がS位置のときに、スイッチ接触部79によってレバー73a、74aが中押しされ、シフトレバー15がS/A位置のときに、スイッチ接触部79によってレバー73a、74aがフルに押されるように構成されている。そして、シフトレバー15が、S位置、S/A位置及び両方の間以外のときは、スイッチ接触部79はレバー73a、74aに接触しないように構成されている。このため、シフトレバー15がN位置のとき、スイッチ接触部79はレバー73a、74aに接触しないように構成されている。このように、第1及び第2マイクロスイッチ73、74、スイッチ接触部79によって、シフトレバー15のセレクト方向の変化が検知可能になっている。

【0044】ECUは、シフトレバー15のシフト方向及びセレクト方向についての位置を、各方向についての検知信号から把握し、把握したシフトレバー15の位置に基づいて、車両の変速機を切り換えるアクチュエータに、所定の操作信号を出力するように構成されている。

【0045】また、スプリング80は、スイッチ接触部79がレバー73a、74aを押すときの衝撃を吸収するように構成されている。また、スプリング80は、シフトレバー15がS/A位置のときに、オーバーストロークによってスイッチ接触部79が第1及び第2マイクロスイッチ73、74に過度の荷重をかけないように、オーバーストロークを吸収可能になっている。

【0046】図1(a)に示すように、ベースハウジング12内には、ドーム部31の下方に、シフトロック装置81が取り付けられている。図4(a)はシフトレバーのロック解除状態を示す模式部分平面図であり、図4(b)はロック状態を示す模式部分平面図である。

【0047】シフトロック装置81は、ロック部材としてのストッパプレート82と、吸引ソレノイド83とを備えている。ストッパプレート82には、シフトゲート14と対応する形状の溝部84が形成され、溝部84にはシフトレバー15が貫通している。ストッパプレート82は、図4(a)ではロック解除位置に位置し、図4(b)ではロック位置に位置している。

【0048】図4(a)に示すように、溝部84は、シフトゲート14と対応する部分に加え、さらに、R位置に対応する箇所から左方に延びる第1凹部91が形成された形状に構成されている。また、溝部84は、さらに、N位置に対応する箇所から左方に延びる第2凹部92が形成され、S位置に対応する箇所に対して左前に第3凹部93が形成された形状に構成されている。このた

め、ストッパプレート82は、第1凹部91と第2凹部92の間の部分が、R位置とN位置との間に向かって延びる第1規制部95になっている。また、ストッパプレート82は、第3凹部93とR位置との間の部分が、N位置とS位置との間に向かって延びる第2規制部96になっている。

【0049】ストッパプレート82には、第2凹部92に対して後方の角部に、上下方向に延びる孔101が形成されている。ストッパプレート82は、ベースハウジング12内に形成された上下方向に延びる図示しない軸によって孔101が貫通されており、ベースハウジング12の上部で、この軸周りに回転可能に支持されている。

【0050】ストッパプレート82には、孔101が形成された角部に対して対角線上に位置する角部に、吸引ソレノイド83のプランジャ102と係合可能な係合部103が形成されている。プランジャ102は、スプリング104を貫通し、先端部において係合部103に係合されている。ストッパプレート82が吸引ソレノイド83によって回転可能になるように、プランジャ102は、その延びる方向が、ストッパプレート82の回転における接線方向と同じになるように構成されている。また、係合部103は、溝部84の回転によってプランジャ102に対する角度が変化しても、常にプランジャ102の先端部と係合するように、該先端部を覆うような形状に形成されている。

【0051】シフトロック装置81は、車両のイグニッションがオンの状態では、吸引ソレノイド83が通電状態になり、図4(a)に示すように、プランジャ102が吸引されて、シフトゲート14がストッパプレート82によって妨げられず、シフトレバー15のロックが解除された状態になるように構成されている。

【0052】また、シフトロック装置81は、イグニッションがオフの状態では、吸引ソレノイド83が非通電状態になり、スプリング104の付勢力によって、ストッパプレート82が孔101を中心にして、図4(a)において時計方向に回転されるように構成されている。このようなストッパプレート82の回転により、シフトゲート14は、図4(b)に示すように、R位置とN位置との間が第1規制部95によって塞がれ、N位置とS位置との間が第2規制部96によって塞がれるように構成されている。また、シフトロック装置81は、シフトゲート14のR位置と、溝部84の第1凹部91とが重なり、シフトゲート14のN位置、S位置と、溝部84の第2凹部92、第3凹部93とがそれぞれ重なるように構成されている。このように、シフトロック装置81は、シフトレバー15がR位置、S位置、N位置のいずれかでイグニッションがオフになると、ストッパプレート82が回転され、シフトレバー15がロックされるように構成されている。

【0053】また、第1規制部95は、その両側面部が斜めに形成されており、ストッパプレート82がロック位置の状態では、シフトレバー15が第1規制部95と係合して、該シフトレバー15がN位置からR位置側、又はR位置からN位置側に付勢されても、ストッパプレート82がロック解除位置と反対側に付勢されるような形状になっている。このため、シフトレバー15のロックが外れないようになっている。

【0054】同様に、第2規制部96も、その両側面部が斜めに形成されており、ストッパプレート82がロック位置の状態では、シフトレバー15が第2規制部96と係合して、該シフトレバー15がN位置からS位置側、又はS位置からN位置側に付勢されても、ストッパプレート82がロック解除位置と反対側に付勢される。このため、シフトレバー15のロックが外れないようになっている。

【0055】次に、上記のように構成されたシフトロック装置の作用を説明する。イグニッションがオンの状態では、吸引ソレノイド83が通電状態で、図4(a)に示すように、スプリング104の付勢力に抗してプランジャ102が吸引されており、シフトレバー15のロックが解除された状態になっている。

【0056】また、シフトレバー15がR位置の場合、イグニッションがオフの状態になると、吸引ソレノイド83が非通電状態になり、スプリング104の付勢力によって、ストッパプレート82が孔101を中心にして、時計方向に回転される。このため、図4(b)に示すように、シフトゲート14においてR位置とN位置との間の部分が第1規制部95によって塞がれ、シフトレバー15がR位置でロックされる。また、シフトゲート14のR位置と、溝部84の第1凹部91とが重なり、シフトレバー15は第1凹部91内に収容されるため、ストッパプレート82は支障なく回転する。

【0057】シフトレバー15がR位置でロックされた状態で、イグニッションがオンになると、吸引ソレノイド83が通電状態になり、スプリング104の付勢力に抗してプランジャ102が吸引されて、ストッパプレート82が孔101を中心にして反時計方向に回転される。このため、図4(a)に示すように、第1規制部95が左に移動して、シフトゲート14が塞がれなくなり、シフトレバー15のロックが解除される。

【0058】また、シフトレバー15がS位置の場合、イグニッションがオフの状態になると、スプリング104の付勢力によってストッパプレート82が時計方向に回転され、図4(b)に示すように、シフトゲート14においてN位置とS位置との間の部分が第2規制部96によって塞がれ、シフトレバー15がS位置でロックされる。また、シフトゲート14のS位置と、溝部84の第3凹部93とが重なり、シフトレバー15は第3凹部93内に収容されるため、ストッパプレート82は支障

なく回転する。

【0059】シフトレバー15がS位置でロックされた状態で、イグニッションがオンになると、吸引ソレノイド83が通電状態になり、ストッパプレート82が反時計方向に回転され、図4(a)に示すように、第1規制部95が左に移動して、シフトゲート14が塞がれなくなり、シフトレバー15のロックが解除される。

【0060】また、シフトレバー15がN位置でイグニッションがオフになっても、溝部84が回転され、第1規制部95及び第2規制部96によって、シフトレバー15がN位置にロックされる。

【0061】この実施形態は、以下のような効果を有する。

(1) ストッパプレート82には、第1規制部95と第2規制部96とが形成されており、ストッパプレート82が回転されることにより、第1規制部95がR位置とN位置との間を塞ぐとともに、第2規制部96がN位置とS位置との間を塞ぐことが可能になっている。このため、R位置、S位置、N位置のいずれかでシフトレバー15をロックするロック部材を、ストッパプレート82の一部品によって構成でき、部品点数を低減できる。

【0062】(2) ストッパプレート82は1個の吸引ソレノイド83で回転可能であるため、ソレノイドを複数取り付けの場合に比べて、部品点数を低減でき、シフトロック装置81の小型化を図ることができる。

【0063】(3) 溝部84は、シフトゲート14と対応した形状に形成されているため、比較的成形しやすい。

(4) ストッパプレート82は、ベースハウジング12の上部に取り付けられているため、それより下に取り付けられる場合に比べて、ストッパプレート82がシフトレバー15と当接する箇所がシフトレバー15の回転軸から離れ、人が操作するノブ16に近くなっている。よって、この原理により、シフトレバー15がストッパプレート82に当接するときストッパプレート82にかかる力は、ストッパプレート82がシフトレバー15の回転軸の近くに取り付けられる場合に比べて小さくなる。

【0064】(5) 第1及び第2規制部95、96は、側面部が斜めに形成されており、ストッパプレート82がロック位置で、シフトレバー15が第1又は第2規制部95、96に係合した状態で、シフトレバー15が他の選択位置側に付勢されても、ストッパプレート82がロック解除方向の力を受けないようになっている。このため、運転者が誤ってシフトレバー15を他の選択位置へ移動させるのを防止できる。

【0065】なお、実施形態は上記に限らず、例えば以下のように変更してもよい。

・第1及び第2規制部95、96の形状は、上記に限られず、例えば、ストッパプレート82がロック位置で、

シフトレバー15がN位置の状態において、シフトレバー15をN位置からR位置及びS位置の一方に移動可能な形状に形成してもよい。例えば、第1規制部95のN位置側の先端部を削り、図5に示すように、ストッパプレート82がロック位置の状態、第1規制部111の先端部が、基部側より、N位置のシフトレバー15から離れるように形成する。同様に、第2規制部96のN位置側の先端部を削り、図5に示すように、第2規制部112の先端部が、基部側より、N位置のシフトレバー15から離れるように形成してもよい。

【0066】この場合、N位置のシフトレバー15を第1規制部111に当て、シフトレバー15をR位置側に付勢すると、ストッパプレート82がロック解除位置側に回転して第1規制部111がシフトゲート14から引っ込み、シフトレバー15がR位置に移動される。シフトレバー15がR位置に移動された後、スプリング104の付勢力によってストッパプレート82が再びロック位置に回転され、第1規制部111によって再びR位置とN位置との間が塞がれるため、シフトレバー15がR位置でロックされる。

【0067】同様に、N位置のシフトレバー15を第2規制部112に当て、シフトレバー15をS位置側に付勢すると、ストッパプレート82がロック解除位置側に回転して第2規制部112がシフトゲート14から引っ込み、シフトレバー15がS位置に移動される。その後、再び第2規制部112によってS位置とN位置との間が塞がれるため、シフトレバー15がS位置でロックされる。

【0068】この場合、例えば坂道停車等において、シフトレバー15がN位置でイグニッションをオフにしてストッパプレートがロック位置に移動された場合、イグニッションをオンにせず、オフのままで、シフトレバー15をR位置又はS位置に移動させてロックできる。例えば下り坂で停車する場合、車両が前進して坂を下ることを規制するように、シフトレバー15をN位置からR位置に移動させてロックできる。また、上り坂で停車する場合、車両が後退して坂を下ることを規制するように、シフトレバー15をN位置からS位置に位置させてロックできる。

【0069】・ストッパプレートには、第1規制部と第2規制部との両方が形成されることに限られず、例えば第1規制部のみを複数形成するとともに、第2規制部を形成しなくてもよい。

【0070】例えば、R位置の前方にP(パーキング)位置を形成して、P位置、R位置、N位置が前後方向(第1方向)に直線上に並ぶように構成する。この場合、ストッパプレートには、R位置とN位置との間を規制可能な第1規制部95に加えて、P位置とR位置との間でシフトレバー15の移動を規制可能な別の第1規制部を形成することにより、合計2個の第1規制部を形成

してもよい。

【0071】・ストッププレートには、第1規制部と第2規制部との両方が形成されることに限られず、例えば第2規制部のみを複数形成するとともに、第1規制部を形成しなくてもよい。

【0072】例えば、N位置の左方にP位置を形成して、P位置、N位置、S位置が左右方向（第2方向）に直線上に並ぶように構成する。この場合、ストッププレートには、N位置とS位置との間を規制可能な第2規制部96に加えて、P位置とR位置との間でシフトレバー15の移動を規制可能な別の第2規制部を形成することにより、合計2個の第2規制部を形成してもよい。

【0073】・ストッププレート82は、吸引ソレノイド83によって回動されることに限られず、例えば、手動操作で回動してもよい。例えば、カバープレート13及びドーム部31に、指を入れることが可能な孔を形成し、この孔に指を入れて、指でストッププレート82を回動し、シフトレバー15をロック位置へ、又はロック解除位置へ回動してもよい。

【0074】この場合、ロック位置とロック解除位置とのそれぞれでストッププレート82を回動規制するため、例えばストッププレート82に、回動規制用のピンを上下動可能に備え付けるとともに、別のプレートに、前記ピンと係合可能な凹部を、ロック位置用とロック解除位置用とに対応させてそれぞれ形成する。そして、この回動規制用のピンを指で操作して、ピンを対応する凹部に差し込むことによってストッププレート82をロック位置又はロック解除位置に回動規制し、ピンと凹部との係合を解除することによってストッププレート82を回動可能にする。この場合、電気配線を省略してシフトロック装置を構成できる。

【0075】・ソレノイドは、励磁時にプランジャを吸引する吸引ソレノイドであることに限られず、例えば、励磁時にプランジャを突出するタイプのソレノイドであってもよい。この場合、ソレノイドへの通電時にストッププレート82がロック位置になり、非通電時にロック解除位置になるように、例えば、係合部103と孔101とを結ぶ線に対して吸引ソレノイド83と対称な位置にソレノイドを配置するとともに、係合部103を、ソレノイド側を向くように上記の場合と逆向きに形成する。また、非励磁時にストッププレート82をロック位置に回動するように、引張ばねをロック位置側に付勢するようにしてストッププレート82に取り付ける。

【0076】・ストッププレートがロック位置で、シフトレバー15が規制部と係合した状態で、該シフトレバー15が他の選択位置側に付勢されても、ストッププレートがロック解除位置方向の力を受けないように形成するのであれば、第1及び第2規制部の側面部は、斜めに形成されることに限られない。例えば第1及び第2規制部の側面部を、支障が出ない程度に曲面状に形成しても

よい。

【0077】・シフトゲートの形状は、前記の形状に限られず、他の形状に変更してもよい。この場合、変更したシフトゲートに対応するように溝部84、第1規制部及び第2規制部を変更して形成する。

【0078】・溝部84は、シフトゲート14に対応する形状に形成されることに限られず、例えば、ほぼ楕円の孔状に形状にし、この楕円の内側に向かうように第1及び第2規制部95、96を形成してもよい。

【0079】・ロック部材は、ストッププレート82のように形成されることに限られず、例えば、第1規制部95及び第2規制部96を備えるのであれば、他の部分を除いた形状に形成してもよい。この場合、シフトロック装置及びシフト装置のより一層の小型化を図ることができる。

【0080】・ストッププレートには、規制部が合計で2個形成されることに限られず、例えば3個以上形成してもよい。例えば、第1規制部を2個形成するとともに、第2規制部を1個形成してもよい。

【0081】・ストッププレートには、規制部が複数形成されることに限られず、規制部を1個だけ形成してもよい。例えば、ストッププレートに第1規制部を1個だけ形成して、第2規制部を形成しなくてもよい。また、ストッププレートに第2規制部を1個だけ形成して、第1規制部を形成しなくてもよい。

【0082】・マグネット62の磁束を検知するMRE素子は、第1、第2MRE素子63a、63bのように2個取り付けられることに限られず、例えば3個以上取り付けてもよい。また、MRE素子を1個だけ取り付けてもよい。

【0083】・マグネット62に対向して、第1、第2MRE素子63a、63bが取り付けられることに限られず、例えばホール素子を取り付けてもよい。

・シフト装置11はフロアコンソールFに設けられることに限られず、例えばインストルメントパネルや、ステアリングシャフトを備えるコラム等に設けてもよい。また、ドアに設けてもよい。

【0084】・シフトレバーの操作を検知するセンサは、前記センサユニット21のように構成されることに限られず、例えば、シフトレバー15の各選択位置ごとにそれぞれセンサを取り付けてもよい。

【0085】・シャフト24が車両の左右方向に延び、セレクトピン25が前後方向に延びるように構成されることに限られず、シャフト24が車両の前後方向に延び、セレクトピン25が左右方向に延びるように形成してもよい。この場合、センサユニットは、ベースハウジング12の前面又は後面に取り付ける。

【0086】次に、上記実施形態から把握できる技術的思想について、以下に追記する。

(1) 請求項1～請求項4のいずれか一項に記載の発

明において、前記ロック部材は、一つのソレノイドと、ソレノイドの付勢方向と反対方向に付勢可能なスプリングとにより回転可能に構成されている。

【0087】(2) 請求項1～請求項4のいずれか一項に記載の発明において、前記ロック部材は、手動操作で回転可能に構成されている。

(3) 請求項1に記載の発明において、前記ロック部材には、前記第1規制部が複数形成されるか又は前記第2規制部が複数形成されている。

【0088】

【発明の効果】以上、詳述したように、請求項1～請求項4に記載の発明によれば、部品点数の増加を防いで小型化し、複数の選択位置のそれぞれでシフトレバーをロックできる。

【図面の簡単な説明】

【図1】(a)はシフト装置の模式分解斜視図、(b)はディテント凹部の模式拡大図。

【図2】シフト装置の模式斜視図。

【図3】センサユニットの模式断面図。

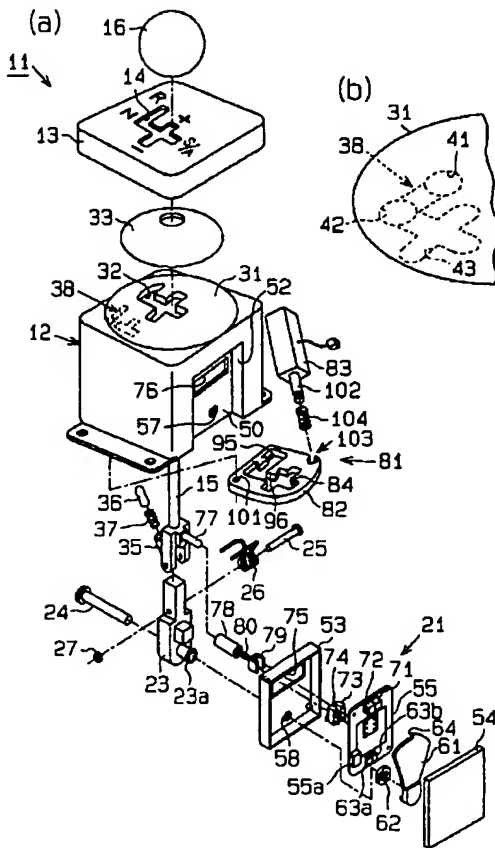
【図4】(a)はシフトレバーのロック解除状態を示す模式部分平面図、(b)はロック状態を示す模式部分平面図。

【図5】別例を示す模式平面図。

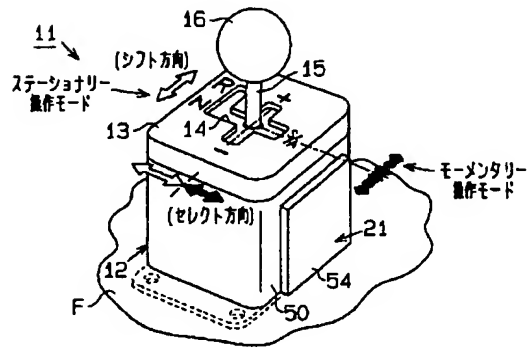
【符号の説明】

14…シフトゲート、15…シフトレバー、81…シフトロック装置、82…ロック部材としてのストッププレート、84…溝部、95、111…第1規制部、96、112…第2規制部。

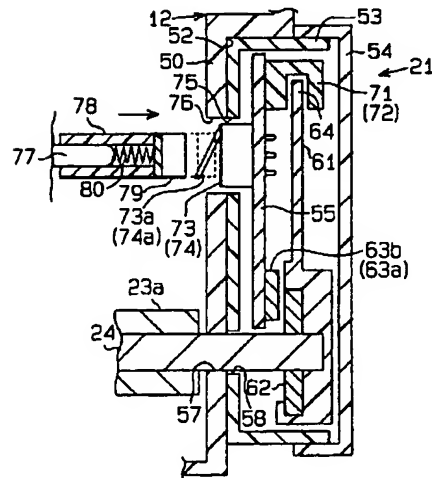
【図1】



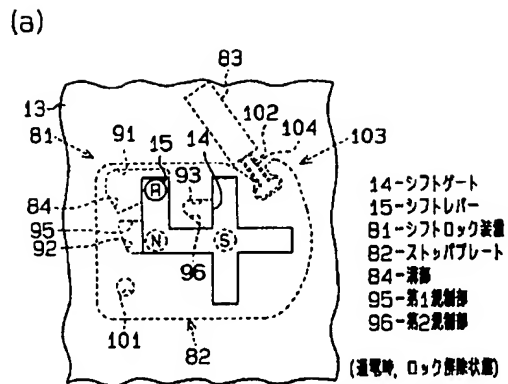
【図2】



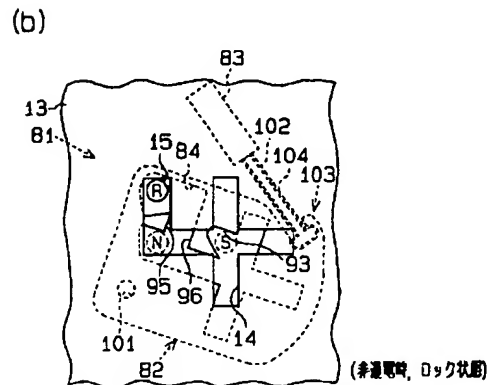
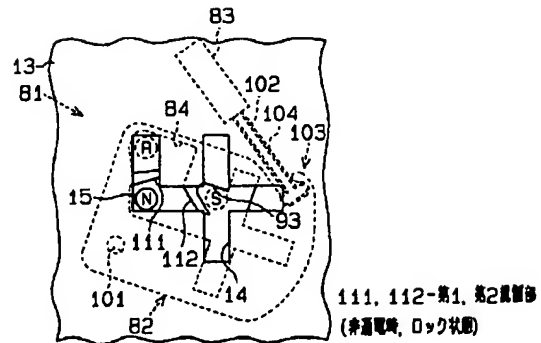
【図3】



【図4】



【図5】



フロントページの続き

Fターム(参考) 3D040 AA01 AA14 AA34 AB01 AC17
AC19 AC20 AC21 AC55 AC58
AC59 AC60 AC62 AD02 AD06
AE12 AE19 AF08
3J070 AA03 BA04 BA07 BA41 BA71
CB39 CC71 CD01 CD06 CD21
CE01 DA01 EA15